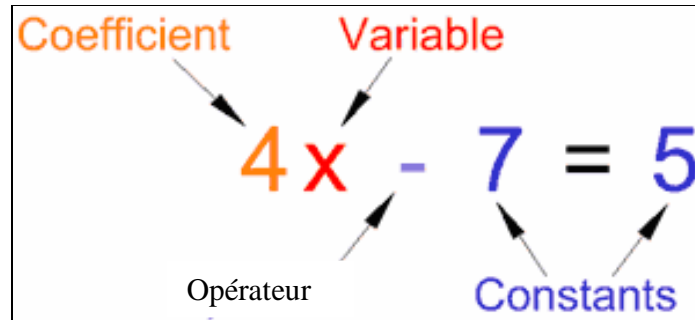


Une Équation

-indique que les deux expressions (à chaque membre [*côté*]) ont de la même valeur



Révision) Résoudre l'équation $2g - 4 = 2$.

algébriquement

$$2g - 4 = 2$$

Opérations
Inverses:

Vérifier:

membre de gauche
(g)

membre de droite
d)

(Pour tester une égalité, il faut remplacer l'inconnue (le variable) par le nombre trouvé à chaque membre, **SANS SIGNE « = »** entre g et d. (On teste **SI** les deux membres sont « égaux » avec la valeur substituée pour l'inconnu. **SI** on obtient une égalité, on sait que la valeur est bien la solution cherchée.)

ii) Carreaux Algébriques $2g - 3 = 14$

Révision Résous les équations suivantes :

a) $2x = 10$

b) $\frac{x}{3} = -7$

c) $x - 6 = -5$

d) $9 - x = 5$

e) $2x - 6 = 22$

Exemple 1 p. 294 – équations d’une étape qui comportent les fractions

a) $2x = \frac{3}{4}$

b) $\frac{m}{3} = -\frac{2}{5}$

**Opération
inverse:**

**Opération
inverse:**

Rappel: **Division avec Fractions** → **Multiplie par l’inverse** (**G**arder **C**hanger **I**nverser)

Vérifie :

c)
$$-2\frac{1}{2}k = -3\frac{1}{2}$$

Premièrement, écris la question encore en changeant chaque nombre fractionnaire comme fraction **impropre**.

Ensuite, applique l'**opération inverse**. _____

Rappel : pour diviser par une fraction : Multiplier par l'inverse de la fraction.

Écris la solution en fraction propre ou impropre simplifiée (ou nombre entier) et encercle la solution.

Vérifie :

Résous et vérifie montre ce que tu sais (sur feuille mobile) p. 297 (a) $x = -\frac{2}{9}$ b) $x = \frac{5}{3}$ c) $y = -\frac{7}{5}$ d) $x = \frac{-20}{27}$

Questions : a) $3x = -\frac{2}{3}$ b) $\frac{x}{2} = \frac{5}{6}$ c) $-1\frac{1}{4}y = 1\frac{3}{4}$ d) $\frac{3x}{4} = \frac{-5}{9}$

Vérification de la Solution d'une équation. - exemple

On veut tester si $x = -9$ est la solution à l'équation $3x-2=4x+7$.

On vérifie notre solution en :

1. **remplaçant tous les x dans chaque membre par la valeur trouvée** pour la solution (-9).

2. Puis on calcule séparément.

3. Le nombre est la solution si les résultats des deux calculs sont égaux.

Gauche	Droite
$3x-2$ (écrit le membre gauche de l'équation)	$4x+7$ (écrit le membre droite de l'équation)
$=3(-9)-2$ (substitue ta solution (-9) pour x)	$=4(-9)+7$ (substitue ta solution (-9) pour x)
$=-27-2$ (simplifie en employant PEDMAS)	$=-36+7$ (simplifie en employant PEDMAS)
$=-29$	$=-29$

→ Compare les réponses de gauche et droite. Si les réponses sont les mêmes, tu as vérifié que ta valeur trouvée est la solution. Écris une conclusion :

$$G=D$$

$$\therefore x=-9$$

Montre le travail pour vérification comme ceci pour tester si $x = -9$ est la solution à l'équation $3x-2=4x+7$.

Vérifier	
<u>G</u>	<u>D</u>
$3x - 2$	$4x + 7$
$= 3(-9) - 2$	$= 4(-9) +$
7	
$= -27 - 2$	$= -36 +$
7	
$= -29$	$= -29$
G=D ✓	

La Vérification

Pour savoir **Si** un nombre est la solution, on remplace le(s) variable(s) avec la solution pour **tester Si** l'égalité est vérifiée ou non.

Exemple : Résoudre la suivante : $3\frac{1}{4} = 5z$. Vérifier la réponse (sans signe égal entre g et d).

exemples d'erreurs du processus de vérification :

<u>G</u>	<u>D</u>	<u>G</u>	<u>D</u>
$3\frac{1}{4}$	$5(26)$	$3\frac{1}{4}$	$5(\frac{20}{3})$
$= \frac{13}{4}$	$= \frac{13}{4}$	$= \frac{13}{4}$	$= \frac{100}{3}$
	?????!!\		$= \frac{13}{4}$
	$5 \text{ fois } 26 \neq \frac{13}{4} !!$?????!!\
			$\frac{100}{3} \neq 3\frac{1}{4} \dots \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3} !!!$

On fait les calculs pour voir si les deux membres (g et d) ont la même réponse après avoir substitué la solution pour le(s) variable(s). (Si $G \neq D$, il indique une erreur que tu devrais essayer de trouver.) *On ne substitue pas la solution et écrit que les deux membres ont la même réponse sans faire les calculs!!*

Ne résout pas les suivants. Pour vérifier la solution aux questions suivantes, emploie la méthode de **vérification**. Substitue la solution pour la variable. Compare les deux membres pour voir s'ils ont la même réponse après avoir fait les calculs.

1. Est-ce que **5** est la solution de l'équation $3x - 7 = 32$?

G

D

2. Est-ce que **2** est la solution de $2x + 3 = 7$?

G

D

3. Est-ce que **-2** est la solution de $3x + 4 = 7x + 2$?

G

D

8.1 exemple 2 p. 297

a) $-1,2x = -3,96$

Vérifie:

Applique l'opération inverse : _____

b) $\frac{r}{0,28} = -4,5$

Applique l'opération inverse : _____

Vérifie:

c) $\frac{0,62}{r} = 6,1$

Applique l'opération inverse **deux fois**:
1. Quand le variable est au dénominateur, d'abord multiplie les 2 membres par le variable et simplifie.
2. Applique l'opération inverse : _____

vérifie:

(arrondir à la même précision que la question –si on arrondi c'est possible que G et D seront proches.. mais pas exactement les mêmes parce que la solution arrondie n'est pas exactement la solution.. mais proche)

Montre ce que tu sais p. 297 - résous et vérifie – sur feuille mobile

(a) $u=1,04$ b) $k=-0,62$)

Questions : a) $\frac{u}{1,3} = 0,8$

b) $5,5k = -3,41$

Exemple 3: p. 298

- La formule de la vitesse est $v = \frac{d}{t}$, où v représente la vitesse, d , la distance, et t , le temps.
- La longueur d'un terrain de football canadien, incluant les deux zones de buts, est de 137,2m.
- Si la vitesse d'un cheval au galop est de 13,4 m/s, en combien de temps traversera-t-il le terrain au complet? Arrondi ta réponse au dixième de seconde près. Vérifie la solution (*pour s'assurer que la solution est compatible avec l'information donnée dans cet énoncé*).

Montre ce que tu sais p. 298 (réponse: =2,1h) – **sur feuille mobile**

Si, au cours d'une course de traîneaux à chiens, la vitesse moyenne d'un attelage est de 23,5 km/h, quelle sera la durée d'une course de 50 km? Arrondis ta réponse au dixième d'heure près. Vérifie la solution.

Traduction du Français vers algèbre

La partie la plus difficile dans la résolution de problèmes écrits consiste à décoder le texte et à le recoder dans le langage mathématique tout en respectant les règles et conventions de ce langage.

Pour apprendre comment faire, regardez les exemples qui suivent.

1. Accordez une attention particulière au vocabulaire utilisé
2. Examinez attentivement comment sont placés les éléments dans les expressions algébriques

Le coefficient de la variable

1. Le double d'un nombre. _____
2. Le triple d'un nombre _____
3. Le quadruple d'un nombre. _____
4. La demie d'un nombre. _____
5. Les deux tiers d'un nombre. _____
6. Les trois septièmes d'un nombre. _____

L'addition:

1. Le nombre augmenté de son triple. _____
2. Le double d'un nombre plus 5. _____
3. On additionne 8 à un nombre. _____
4. On ajoute le quart du nombre au nombre. _____
5. La somme d'un nombre et de 17. _____
6. Le total d'un nombre et de 12. _____

La soustraction:

1. Le tiers du nombre diminué de 11. _____
2. 25 moins un certain nombre. _____
3. On soustrait 46 d'un nombre. _____
4. On enlève 15 du quart d'un nombre. _____
5. La différence entre un nombre et 12. _____
6. La différence entre un nombre et son quart. _____

La multiplication et la division:

1. Le produit d'un nombre par 4. _____
2. Le quotient d'un nombre par 8. _____

Avec ou sans parenthèses:

1. Le double d'un nombre augmenté de 7. _____
2. Le double de la somme d'un nombre et de 7. _____
3. Le tiers de son âge dans 4 ans. _____
4. Le triple de l'âge qu'il avait il y a 5 ans. _____

L'équation:

1. Mon salaire augmenté de 200 est égale à 46 456\$.
2. Le double de la somme d'un nombre et de 7 donne 22.

Pratique un peu.

- 1. Un nombre diminué de vingt.**
- 2. Trois quarts augmenté d'un nombre.**
- 3. Le produit de sept et du cinquième d'un nombre donne vingt-huit.**
- 4. Douze diminué de seize fois un nombre.**
- 5. La somme d'un nombre et de son double est égale à trente.**
- 6. Le septième du quotient d'un nombre par huit.**
- 7. Le produit d'un nombre par six diminué de trois donne quinze.**
- 8. La moitié de son âge dans neuf ans.**
- 9. En faisant la double différence entre un nombre et quatre, on obtient dix.**
- 10. Les trois quarts de l'âge qu'il avait il y a dix ans.**

Les étapes d'une méthode efficace de résolution de problèmes

1. Lire le problème.
2. Se sécuriser.
3. Identifier le(s) élément(s) inconnue(s)
4. Bâtir l'équation.
5. Résoudre l'équation.
6. Donner la réponse dans une phrase (inclus les unités).
7. Vérifier la réponse.

1. **Lire l'énoncé du problème** lentement et attentivement autant de fois que vous en avez besoin pour vous assurer de bien le comprendre.
2. **Se sécuriser**. – Dites-vous que vous êtes capable de trouver la solution car vous possédez toutes les connaissances nécessaires et ayez confiance en vos capacités.
3. A cette étape, vous devez **déterminer**, à l'aide d'une seule variable, la ou les expression(s) algébrique(s) représentant le ou les **élément(s) recherché(s) ou inconnu(s)**.

Voici comment procéder - « Qu'est-ce qu'on veut trouver? »
 - Portez une attention particulière à la question. Elle nous aide à identifier l'inconnue.
 - Cherchez la phrase qui nous permettra d'identifier les autres inconnues, s'il y a lieu. Déterminez **combien d'éléments** vous sont inconnus.
 - Donnez un nom distinct à chacun de ces éléments (en français) et une variable ou une expression qui représente le(s) nom(s). (Tu veux employer uniquement 1 variable dans la question.)
 - Exprimez ces éléments par des expressions algébriques
4. **Bâtir l'équation** - La phrase qu'on n'a pas encore utilisée devrait nous donner l'équation. A cette étape, il s'agit de traduire une des informations du problème sous forme d'équation.
5. **Résoudre l'équation** - A cette étape, vous devez résoudre l'équation algébriquement afin de trouver la valeur de la variable.
- 6.. A cette étape, vous **donnez la réponse finale** (avec l'unité) du ou des éléments recherchés dans une courte phrase.

7. Pour **vérifier la réponse**, il vous faut **remonter au début du problème**, c'est-à-dire à l'énoncé de celui-ci et non à l'équation.

*****Quand on résout un problème où il faut créer ta propre équation, tu ne peux pas employer ton équation créée pour vérifier!! Tu ne sais pas si ton équation est correcte !!*****

Relisez le problème et validez, toutes les informations qui y figurent en utilisant la réponse que vous avez obtenue. **Assurez-vous que la solution est compatible avec l'information donnée dans l'énoncé.**

Demandez-vous: « Est-ce que ça a du sens? »

Hilaire loue une auto. Il paie un montant fixe de 34,95\$ et 12 ¢ par kilomètre parcouru.

Le prix total (avant les taxes) est 55,11\$. Quelle distance est-ce qu'il parcourt? /5

1. (*réfléchir : se pose cette question*) Qu' est-ce qu' on veut trouver?
2. (*réfléchir : se pose cette question*) Donner une variable à ce qu' on veut trouver.
3. Définir la variable (qu' est-ce qu' elle représente?)
4. Lire encore le problème et écrire une équation qui représente l' information donnée. (Traduire le français en langage mathématique.)
5. Résoudre l' équation.
6. Répondre à la question posée au problème avec une phrase (donnes les unités).

7. Vérifie la solution (remonter au début du problème – l'énoncé; **pas l'équation** que **tu** créais)
(Si on va le nombre de kilomètre de ta solution, est-ce que le prix est 55,11\$?)

Résolution de Problèmes avec les Équations

Monsieur Mathenfolie pense à un nombre, il en soustrait 10, puis il triple le résultat. Curieusement, il trouve le double du nombre de départ. Quel est le nombre ?

1 - Choix de l'inconnue

2 - Mise en équation

3 - Résolution de l'équation

4 - Vérification (Est-ce que la solution est compatible avec l'information

donnée dans l'énoncé ?) Ne compare PAS membre de gauche avec membre de droit. Relire le problème et utiliser la réponse obtenue pour valider. (*Quand tu triples ta solution et en soustrait dix, est-ce que c'est égal à double ton nombre?*)

5 - Interprétation du résultat (phrase)

Vérifier la solution d'un problème – erreurs à éviter

Après que tu trouves une équation pour résoudre un problème et tu trouves une solution, il faut **vérifier que ta solution fonctionne avec l'information du problème.**

Exemple :

*La longueur est 4 fois la largeur d'un rectangle. Le périmètre est 20 cm.
Trouve les dimensions.*

Voilà un exemple **d'une erreur fréquente** qu'on voit quand les élèves font ce genre de question.

$$\ell + 4\ell = 20$$

$$\underline{5\ell} = \underline{20}$$

$$5 \quad 5$$

$$\ell = 4$$



L

4L

l'erreur de l'élève:

Maintenant **vérifie si la réponse fonctionne.**

Voilà un exemple d'une **erreur fréquente** qu'on voit quand les élèves vérifient ce genre de question :

G D

$$L + 4L \quad 20$$

$$= 4 + 4(4)$$

$$= 4 + 16$$

$$= 20$$

$$G = D$$

l'erreur de l'élève:

L'élève vérifie sa réponse de la même façon qu'on vérifie une équation. Il substitue sa réponse **dans l'équation qu'il a créée**. Ça marche ! (il pense). Il pense que sa solution est bonne. Le problème est qu'**il a fait une faute avec son équation**. Il vérifie sa solution erronée dans son équation erronée! Ça marche, dans son équation, *mais* son équation n'est pas la façon de trouver la solution du problème. ***Alors sa solution n'est pas la solution au problème ; c'est la solution uniquement à l'équation qu'il a créée.***

La bonne façon de vérifier sa solution est de lire encore la question.

1. Substitue x dans les expressions pour la longueur et la largeur pour trouver les dimensions.
2. Emploie ces dimensions pour trouver le périmètre.

(Il y a 4 côtés. Trouve la distance totale de tous les 4 côtés en employant les dimensions.) Quand tu fais cela, est-ce que le périmètre est 20 ?? Non. Alors ta solution n'est pas correcte. Il ne marche pas. Tes dimensions ne donnent pas un périmètre de 20. Ta solution n'est pas correcte. Il faut retourner au problème et trouver ton erreur avec l'équation que tu as créée ou avec ta résolution algébrique.

Voilà la bonne façon de faire cette question et de la vérifier (Trace un rectangle avec tes dimensions et trouve le périmètre).

Révision : Si un manteau a un prix régulier de 100% et le magasin lui offre un rabais de 25%, comment calcule-t-on le prix de vente (en solde)? _____

p. 299 8.1 exemple 4 Formuler des équations et les résoudre

Le magasin de vente en gros Poudrerie Plus a mis les manteaux d'hiver en solde et offre un rabais de 25% sur le prix régulier. Si un manteau est en solde au prix de 176,25\$ (176,25\$ est le prix de vente), quel en est le prix régulier?

(Indice : pour trouver le prix de vente, trouve le pourcentage du prix régulier et soustrait ce montant du prix régulier. Ex. objet coûte 100\$ régulier mais il y a un rabais de 10%.

Calcule 10% de 100 (=10\$). Soustrait 10\$ de 100\$. Le prix de vente est 100\$-10\$ = 90\$.)

Solution

Vérifier – trouve le prix de vente de ton prix régulier – est-ce que c'est la même que le prix donné à la question ?

MCQTS p. 299 *sur feuille mobile :* (réponse: soit p = le prix régulier des gants $p = 49,99$)

Le magasin Poudrerie Plus offre 30% de rabais sur des gants. Si le prix de vente est de 34,99\$, quel est le prix régulier des gants?

8.2 p. 306

Révision : $7x + 2 = 5$

Opération opposée #1: _____

Opération opposée #2: _____

exemple 1a p. 306

a) $2x + \frac{1}{10} = \frac{3}{5}$

Deux étapes (opérations inverses)

#1 addition/soustraction

#2 multiplication / division

vérifie

b)

$$\frac{k}{3} - \frac{1}{2} = -1\frac{3}{4}$$

Méthode 1:

Rappeler: avant de commencer de résoudre l'équation:

changer tous les fractions propres à leurs formes impropres

vérifie

Méthode 2: $\frac{k}{3} - \frac{1}{2} = -1\frac{3}{4}$

Si tu préfères effectuer les opérations avec les nombres entiers....

#1 transforme les fractions en multipliant TOUS les termes de l'équation avec un le plus petit commun multiple (**PPCM**) de TOUS les dénominateurs (d'abord transforme les nombres mixtes à fractions impropres)

#2 continue comme d'habitude

*Il faut que:

- Tu as une équation (signe =), pas une expression
- tu multiplies par CHAQUE terme (pas uniquement les fractions)
- tu sais BIEN la méthode d'éliminer les facteurs communs aux fractions

Maintenant:

Deux étapes (opérations inverses)

#1 + / -

#2 \times / \div

Montre ce que tu sais p. 307 _REGARDE TES NOTES POUR L'AIDE!!! -Les 2 méthodes
 Résous ces équations et vérifie tes réponses (G/D).

$$a) y = \frac{1}{8} \quad b) n = \frac{25}{4}$$

$$a) 2y + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$b) \frac{n}{2} - \frac{3}{4} = 2\frac{3}{8}$$

Exemple 2 p. 308

ai) méthode 1 – comme toujours

$$2,8a - 2,5 = -3,7$$

Deux étapes (opérations inverses)

#1 + / -

#2 \times / \div

vérifier :

a ii) méthode 2 – transformer les nombres décimaux

$$b) \frac{a}{2,8} - 2,5 = -3,7$$

$$2,8a - 2,5 = -3,7$$



Montre ce que tu sais p. 308 _REGARDE TES NOTES POUR AIDE!!!

réponse: h = - 2,4

$$\text{Résous } \frac{h}{1,6} + 3,3 = 1,8 \text{ et vérifie ta solution.}$$

ATTENTION: Si tu multiplies $\frac{a}{2,8}$ par 10, le résultat est $\frac{10a}{2,8}$.
 Tu ne peux pas éliminer le nombre décimal de cette façon.

Résoudre les Équations 8.1/ 8.2

Résous les questions ci-dessous algébriquement. Indique les opérations que tu effectues aux deux membres de l'équation. Si la réponse est un nombre fractionnaire, laisse-la en forme de *fraction impropre simplifiée*. ***Si on multiplie par négatif (comme #2d), met des parenthèses autour (si non, il semble comme opération de soustraction** (solutions p. 23)

1. Utilise des mots pour expliquer les étapes de résoudre les équations suivantes :

a) $\frac{x}{3} = \frac{5}{2}$

$$\text{b) } \frac{-6}{x} = 10$$

c) $-4x = \frac{7}{2}$

[illegible]

2. Résous les équations suivantes. Donne vos solutions en forme de **fractions simplifiées**. **Encerle** les solutions.

$$\text{a) } 2a = \frac{5}{8}$$

$$\text{b) } \frac{-1}{4} = \frac{b}{7}$$

$$\text{c) } \frac{9}{7} = -3c$$

$$\text{d) } \frac{y}{-7} = -7$$

$$\text{e) } \frac{2d}{5} = -3$$

f) $\frac{6}{5}e = \frac{-2}{3}$

$$\text{g) } \frac{-4d}{3} = -\frac{6}{7}$$

3. Résous les équations suivantes et montre la vérification.

(solutions p. 23)

a) $\frac{x}{5} = \frac{4}{3}$

b) $-3x = \frac{4}{5}$

4. Résous les équations suivantes :

a) $-40 = \frac{8}{x}$

b) $\frac{30}{y} = 10$

c) $\frac{1,1}{y} = -6,6$

5. Résous les équations suivantes :

a) $\frac{x}{3} = 4 + 2$

b) $\frac{t}{2} = 6 - 3$

c) $\frac{h}{3} + 3 = 5$

d) $\frac{m}{5} - 5 = -9$

e) $4 + \frac{x}{3} = -7$

f) $\frac{y}{2} + 5 = 3$

6. Résous les équations suivantes :

(solutions p. 23)

a) $\frac{z}{4} - \frac{1}{4} = -\frac{3}{4}$

b) $\frac{y}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

c) $2y - \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$

d) $\frac{12}{5} = \frac{2}{3} - \frac{5}{6}x$

e) $\frac{-1}{6} = \frac{-4}{2}y + \frac{5}{4}$

f) $\frac{9}{4} = \frac{5}{2} - \frac{3x}{8}$

7. Résous les équations suivantes :

a) $\frac{5}{2} + \frac{x}{3} = \frac{1}{6} - \frac{2}{3}$

b) $\frac{3}{4}\left(\frac{2}{7}\right) = \frac{1}{3} - \frac{5}{2}x$

8. Résous les équations suivantes :

(solutions ci-dessous)

a) $\frac{4}{x} + 7 = 12$

b) $\frac{1}{4} - \frac{2}{x} = \frac{3}{8}$

c) $\frac{2,5}{x} - 12,5 = -1,5$

Solutions p. 20-23

1. a) $\frac{15}{2}$ b) $\frac{-3}{5}$ c) $\frac{-7}{8}$

2. a) $\frac{5}{16}$ b) $\frac{-7}{4}$ c) $\frac{-3}{7}$ d) 49 e) $\frac{-15}{2}$ f) $\frac{-5}{9}$ g) $\frac{9}{14}$

3. a) $\frac{20}{3}$ b) $\frac{-4}{15}$

4. a) $\frac{-1}{5}$ b) 3 c) $\frac{-1}{6}$ ou - 0,2

5. a) 18 b) 6 c) 6 d) -20 e) -33 f) -4

6. a) -2 b) 1 c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{-52}{25}$ e) $\frac{17}{24}$ f) $\frac{2}{3}$

7. a) -9 b) $\frac{-1}{15}$

8. a) $\frac{4}{5}$ b) -16 c) $\frac{5}{22}$

8.2 p. 308 exemple 3 :



kst0018 www.fotosearch.com

- Colin paie 5 ¢ / min pour ses interurbains au Canada.
- Il paie un montant fixe de 4,95\$ tous les mois.
- Le mois dernier, il a payé une facture de 18,75\$ totale pour le mois.
- **Quelle a été la durée de ses appels interurbains?**

Réponse

Le coût par minute _____

Le coût des interurbains _____

Le coût total pour le mois = coût des interurbains + montant fixe

Vérifier: - *Quel est le coût total pour un mois avec le nombre de minutes que tu as trouvé? Est-ce que c'est la même que le montant à la question?*

Montre ce que tu sais p. 309 (sur un morceau de papier) (Réponse : Ce service lui offre 94 minutes de plus.)

Colin veut s'abonner à un meilleur service d'appels interurbains.

- Ce service demande 4 ¢ / min pour les interurbains au Canada, plus un montant fixe mensuel de 3,95\$.
- Combien de minutes d'interurbains de plus (que l'exemple p. 308) ce service lui offre-t-il pour le même montant de 18,75\$?

Exemple de question avec deux inconnues qu'on représentera avec une variable et une expression (avec la même variable) :

**La masse d'une mère ours
est le quadruple de celle
de son petit. Ensemble, ils
pèsent 350 kg. Quelle est la
masse de l'ourson?**

Suivre les étapes de la question avec les ours pour résoudre la question ci-dessous avec algèbre.

1. Qu'est- ce qu'on cherche à savoir (regarde la question dans le problème pour identifier l'inconnue)?

→Écrit une variable pour une inconnue et une expression avec **le MÊME VARIABLE** pour l'autre inconnue.

2. Trouve l'autre information dans le problème qu'on n'a pas encore employée pour les inconnues. Cette phrase devrait nous donner l'équation.

→ Traduit cette phrase en algèbre pour former l'équation.

3. Résout l'équation.

4. Regarde encore le problème. Quelle est l'information cherchée? Écrit une phrase qui répond à la question de l'énoncé.

5. Regarde encore tout l'information donnée dans le problème.

→Vérifie que la solution est compatible avec l'information donnée dans l'énoncé.

Le prix d'un jean est le triple de celui d'un t-shirt. On a payé 108\$ pour 2 jeans et 3 t-shirts. Quel est le coût d'un jean et d'un t-shirt?

Les Problèmes - Équation Linéaires

Trouve les solutions en ressoudant les équations algébriquement. Rappelle :

- a) Définir le variable pour 1 inconnu (« sois ____ ») et aussi **les expressions pour les autres inconnus**
- b) Formuler l'équation
- c) Résoudre l'équation algébriquement
- d) Vérifie ta réponse en remontant au début du problème. Est-ce que la solution marche ? (l'énoncé et non l'équation que tu créais)
- e) Écris ta réponse à la question (avec unités) en forme de phrase.

1. Trouve deux nombres entiers relatifs consécutifs qui ont une somme de -29. **(- 15,-14)**

2. Trouve deux nombres entiers relatifs consécutifs **impairs** qui ont une somme de 56. **(27, 29)**

3. Trouve 3 nombres entiers relatifs consécutifs **pairs**. La somme du plus petit plus 3 fois le plus grand est 36. **(6,8,10)**

Résolution de problèmes 8.2 (solutions p. 30)

Une équation – Une variable

*Écrit l'équation qui représente cette situation puis résous-la algébriquement pour trouver un nombre. Définis la variable. Vérifie. **MONTREZ TOUT VOTRE TRAVAIL!***

1. Si on ajoute 7 au triple d'un nombre on obtient 43. Quel est ce nombre?

2. Le triple d'un nombre diminué de 8 est égal à ce même nombre augmenté de 22. Quel est ce nombre?

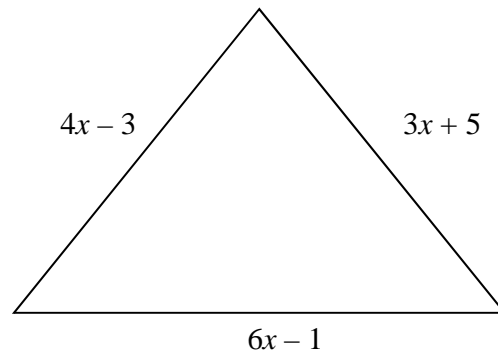
3. Quatre fois un certain nombre diminué de 2 donne un résultat égal à 48 augmenté de 2 fois ce nombre. Quel est ce nombre?

4. On divise un nombre par 4 et ensuite on ajoute 12, cette somme est égale au même nombre divisé par 3 diminué de 5. Quel est ce nombre?

5. Quatre fois un nombre et soustrait 5 et égale à 45 diminué de 6 fois ce même nombre. Quel est ce nombre?

6. Trouve 3 nombres consécutifs dont la somme est -102.
7. On soustrait le quart d'un nombre du tiers de ce même nombre. Cette différence est 18, quel est ce nombre?
8. La somme d'une demi d'un nombre avec le quart de ce même nombre donne 66. Quel est ce nombre?
9. Trouve 2 nombres consécutifs ou le triple du plus petit nombre est 43 de plus que le double du plus grand nombre.
10. La différence entre le tiers d'un nombre et le cinquième du même nombre est 12. Quel est ce nombre?

11. Le périmètre de ce triangle est 78 cm. Trouve la mesure de chaque côté



12. Silver City Polo Park a fait un profit de 1 654 770\$ en montrant le film Avatar. Le théâtre a vendu 135 240 billets d'adultes et 72 590 billets pour les enfants. Si le coût d'un billet d'adulte est 3\$ de plus que pour un billet d'enfant, trouve le coût d'un billet d'enfant.

Solutions

1. 12
2. 15
3. 25
4. 204
5. 20
6. -33, -34, -35
7. 216
8. 88
9. 45,46
10. 90
11. 21cm, 23cm, 35cm
12. 6\$
13. 21.75\$

13. Philipe a amené trois de ses amis au musée. L'autobus coûte 5,50\$ par personne. Le prix d'entrée a été le même pour chacun. Il a dépensé 109\$ en tout. Quelle était le prix d'entrée pour chaque personne?

8.3 page 315 exemple 1 $a(x + b) = c$

a) $3(d + 0,4) = -3,9$

méthode 1 : commence avec distributivité

$3(d + 0,4) = -3,9$

Rappel:
distributivité

$a(b + c) = ab + ac$

#1 Éliminer les
parenthèses

Operations inverses

#2 + / -

#3 \times / \div

méthode 2 : commence avec division

$3(d + 0,4) = -3,9$

#1 Divise chaque côté par 3.

(Quand tu divises le 3 par 3, c'est tout.

On ne divise ni le d ni le 0,4 par 3. Le 3 est déjà parti des termes dans la parenthèse).

Vérifie :

b) $\frac{t-1}{5} = \frac{3}{2}$

1. Multiplie
chaque
côté par le
PPCM
(élimine
facteurs
communs)

Remarque :

Produit croisé

-seulement
quand chaque
côté est
complètement
en forme de
fraction

Produit croisé ↓

$\frac{A}{C} = \frac{B}{D} \rightarrow \frac{A}{C} \times \frac{D}{D} \rightarrow AD = BC$

$\frac{t-1}{5} = \frac{3}{2}$

2. distributivité
3. Operations inverses
+ / -
 \times / \div

Vérifie:

Montre ce que tu sais p. 316 Les 2 méthodes pour chacune. Vérifie. (a) $a = 2,7$) b) $c = -\frac{19}{2}$)

a) $2(e - 0,6) = 4,2$

b) $\frac{c + 2}{3} = -\frac{5}{2}$

8.3 Exemple 2 p. 317

- Au cours d'une journée normale de février, la température moyenne à Whitehorse, au Yukon, est de $-13,2^{\circ}\text{C}$.
- La température minimale est de $-18,1^{\circ}\text{C}$.
- Quelle est la température maximale?

Réponse :

la température moyenne =

MCQTS p. 316 (sur un morceau de papier)

(réponse : $T = -4,3^{\circ}\text{C}$)

Au cours d'une journée normale d'octobre, la température moyenne à Churchill, au Manitoba, est de $-1,5^{\circ}\text{C}$. La température maximale est de $1,3^{\circ}\text{C}$. Estime et calcule la température minimale.

Les étapes: **D.E.N.I.Q.** – pour résoudre une équation

1. ou #2) **DISTRIBUTIVITÉ**: Débarrasses-toi des **parenthèses** en distribuant.
2. ou #1) **ÉLIMINATION**: Débarrasses-toi des **DÉNOMINATEURS** en multipliant **CHAQUE TERME** (sauf les termes en parenthèses) par un facteur commun (PPCM). Si tu veux, débarrasses-toi des **DÉCIMAUX** en multipliant **CHAQUE** terme (sauf les termes en parenthèses) par la même puissance de 10. S'il y a un **FACTEUR COMMUN** devant les parenthèses, tu peux l'éliminer en divisant pour le facteur commun (« d'abord division »).
3. **NETTOYAGE**: nettoie chaque côté en **simplifiant** (regrouper les termes semblables).\
4. **ISOLEMENT : +/- 1 ou 2 fois**: **Isole le variable** en apportant tout les termes contenant le variable sur un côté et tous les constants sur l'autre côté. (S'il y a un constant à chaque membre, en élimine-un en l'additionnant ou soustrayant de chaque membre. S'il y a un terme avec la variable à chaque membre, en élimine-un en l'additionnant ou soustrayant de chaque membre.
5. **QUOTIENT/PRODUIT**: **divise / multiplie par le coefficient** du variable

PUIS VÉRIFIER la solution. (Substitue ta solution pour **CHAQUE** variable de l'équation, à gauche et à droite. Simplifie (PEDMAS). Compare les deux réponses simplifiées pour G et D. S'ils sont les mêmes, ta solution est bonne pour l'équation.

$$6x + 19 = 55 \quad (x=6) \qquad 20 - 3x = 11 \quad (x=3) \qquad 3(4x - 3) = 33 \quad (x = \frac{7}{2})$$

$$-4 - (2 - 3x) = -19 \quad (x = \frac{-13}{3})$$

Résoudre les suivants (sur un morceau de papier). * Fais une étape sous l'autre (un « = » sous l'autre) de la méthode algébrique. ** Si tu additionne/soustrait/multiplie/divise l'opposé d'un côté.. il faut le faire à l'autre côté aussi (la balance). **Vérifie les réponses.**

*Si on multiplie les 2 membres par une valeur négative (comme #5,8), met des parenthèses autour la valeur négative pour indiquer multiplication (au lieu de soustraction)

1.) $3x - 2 = -5$

2) $5 - 9w = 23$

3) $2d - 7 = 5$

4. $\frac{3}{2}a - 8 = 7$

5. $7 = \frac{c}{-5} + 3$

6. $6 = -12 + \frac{h}{-7}$

7) $\frac{z-7}{5} = -3$

*8) $\frac{2t-5}{-9} = 7$

9) $3(2x - 7) = 3x + 4x$

10. $\frac{g}{8} - 6 = -12$

Réponses:

1) $x = -1$

2) $w = -2$

3) $d = 6$

4) $a = 10$

5) $c = -20$

6) $h = -126$

7) $z = -8$

8) $t = -29$

9) $x = -21$

10) $g = -48$

8.4 p. 322 (exemples pour s'exercer : p. 327 #6-12)

$$\boxed{ax = b + cx}; \quad \boxed{ax + b = cx + d}; \quad \boxed{a(bx + c) = d(ex + f)}$$

exemple 1 :

a) $2x + 3 = 7$

b) $2x + 3 = 7x$

c) $x + 3 = 7x + 2$

a) S'il y a un constant à chaque membre et un variable à un membre, la première étape est d'appliquer l'opération inverse (+/-) pour éliminer le constant qui est au membre avec le variable.

•b) S'il y a un variable à chaque membre et un constant à un membre, la première étape est d'appliquer l'opération inverse (+/-) pour éliminer le terme avec le variable qui est au membre avec le constant.

•c) S'il y a un variable à chaque membre et un constant à chaque membre, la première étape est d'appliquer l'opération inverse (+/-) pour éliminer le constant d'un membre – on a un choix de quel constant à éliminer.

Exemple 2

a) $3(4 + x) = 2(x + 1)$

b) $3(4 + x) = 6(x + 2)$

p. 325 exemple 3 p . 325

$$\frac{1}{3}(2x-1) = \frac{1}{2}(3x+1)$$

MCQTS p. 325 - au papier (Réponse: $f = -5$)
Résous l'équation et vérifie ta solution.

$$\frac{3f+1}{4} = \frac{3+2f}{2}$$

NOMBRE de PIÈCES vs VALEUR de PIÈCES

Exemple : s'il y a 3 pièces de 10 ¢ (le nombre de pièces est 3 ○ ○ ○), la valeur de ces 3 pièces est $3 \times 10 \text{ ¢}$, ou $3 \times 0,10\$ = 30\text{¢}$ ou $0,30\$$)



8.4 Exemple 1 p. 323



- Dans un bocal, il y a 30 pièces de 25 ¢ moins que de 10 ¢. ← nombre
- La valeur totale des 10 ¢ est la même que celle des 25 ¢. ← valeur
- Combien de pièces de 10 ¢ y a-t-il?

Réponse :

Il y a 30 pièces de 25 ¢ moins que de 10 ¢ ← nombre

- le nombre de pièces de 25 ¢ est _____

La **VALEUR** (en \$) est la valeur de la pièce (ex. 25¢ ou 10 ¢) multipliée par le nombre de pièces.

La valeur totale des pièces de 10 ¢ en dollars est : _____

La valeur totale des pièces de 25 ¢ en dollars est : _____

La valeur de pièces de 10 ¢ = la valeur des pièces de 25 ¢

Vérifier – Trouve la valeur des pièces de 10¢. Est-ce que c'est égal à la valeur des pièces de 25¢?

Rappel les étapes :

1. Définir la variable (qu'est-ce qu'il représente?) (*soit...*) *Quelquefois aussi trouve les expressions pour les autres inconnues.*
4. Lire encore la question et écrire une équation qui représente l'information donnée.
5. Résoudre l'équation.
6. Répondre à la question posée au problème avec une phrase (avec unités)
7. Vérifie la solution (est-ce que ta réponse marche?). (PAS gauche et droite!! - *C'est toi qui créer l'équation. Si ton équation n'est pas bonne.. tu vérifies ta solution inexacte dans une équation erronée!!*)

*Rappeler qu'avec les questions avec l'argent :

il y a deux choses à considérer :

**le NOMBRE de pièces (1,2,3 etc.) et

**la VALEUR des pièces (1\$, 2\$, 3\$, etc.)

MCQTS p. 323 – sur feuille mobile

(réponse : Il y a 5 pièces de 25¢.)

Dans un bocal, il y a 20 **pièces** de 5¢ de plus que 25¢. La **valeur** totale des pièces de 5¢ est égale à celle des 25¢. Combien de **pièces** de 25¢ y a-t-il?

8.4 exemple 2 p. 324

- Alain a déjà 35,50\$ et il économise 4,25\$ par semaine.
- Éva a déjà 24,25\$ et elle économise 5,50\$ par semaine.
- Dans combien de semaines auront-ils la même montant?

Réponse

Dans **s** semaines :

- Alain aura _____
 - Éva aura _____
 - les deux montants seront les mêmes
-

MCOTS p. 324 – sur feuille mobile (*réponse 40 pages*)

Dans un cybercafé, il faut payer 1\$ par 15 minutes d'utilisation ET 0,20\$ par page imprimée.

Dans un autre, il faut payer 2\$ par heure d'utilisation et 0,25\$ par page imprimée.

Tu veux utiliser Internet pendant une heure. Combien de pages dois-tu imprimer pour payer la même chose dans l'un ou l'autre des cybercafés?

I- Études de quatre situations Résoudre les équations suivantes :

1) $8x = 4$	2) $x - 3 = 14$	3) $15x + 9 = 15 + 5x$	4) $-4 - 2x + 5 = 6 - 4x$
.....
.....
.....
	

DENIQ (Distribuer/Éliminer ; Nettoyage ; Isolement (+/- 1 ou 2 fois) ; Quotient/produit) ; Vérifier

II- Méthode de résolution Résoudre les équations. Il y a les indices à gauche pour t'aider à résoudre.

Équations	(a) : $2(3x - 2) = 5 - (2x + 1)$	(b) : $\frac{1}{2}x + 2 = \frac{3}{4}x + 7$
DISTRIBUE le terme ou le négatif avant le(s) parenthèse(s) s'il y en a. et/ou Si l'équation possède des dénominateurs, rechercher le <u>plus petit multiple commun</u> et multiplier les deux membres (côtés) par ce PPCM pour « ÉLIMINER » les dénominateurs. Si tu veux, ÉLIMINER les décimaux. Si tu veux, ÉLIMINE un facteur commun avant les parenthèses.
NETTOYAGE – <u>regrouper les termes semblables</u> à chaque membre.
ISOLER le variable. Regrouper les termes inconnus (termes avec variables) dans un membre et les termes connus (les constants) dans l'autre. (+/- 2 fois : s'il y a 2 constants, en élimine-un. S'il y a 2 termes variables, en élimine-un.
(QUOTIENT/PRODUIT) Résoudre l'équation. (Divise/ multiplie par le coefficient.) Encercler la solution.
Valider le résultat. (vérifie – si <u>gauche</u> égale à <u>droite</u>)		

Réponses : 1) $x = \frac{1}{2}$, 2) $x = 17$, 3) $x = \frac{3}{5}$, 4) $x = \frac{5}{2}$ a) $x = 1$ b) $x = -20$

Parenthèses et Dénominateurs 8.3 et 8.4

Pour résoudre une équation comprenant des **parenthèses, des dénominateurs (fractions)**, on peut utiliser la procédure suivante (L'ordre de 1a, 1b, 1c peut changer.)

→**1a)** Se « débarrasser » des parenthèses en effectuant **la distributivité** de la multiplication Et/ou

→**1b) :** Se « débarrasser » des dénominateurs en **multipliant** chaque membre de l'équation par un **dénominateur commun** Et/ou

→**1c) :** Nettoie chaque côté en simplifiant (regrouper les termes semblables)

3^e : Simplifier le membre de gauche et le membre de droite en **regroupant les termes semblables**

4^e : Regrouper les termes constants d'un côté de l'équation et **les variables** de l'autre côté de l'équation

5^e : Diviser chaque membre de l'équation par **le coefficient** de la variable

$$3\left(x - \frac{2}{5}\right) + \frac{1}{2} = x - 2\left(3x - \frac{1}{5}\right)$$

$$\left(x = \frac{11}{80}\right)$$

Resous les suivants algébriquement en employant la procédure au verso. Note les étapes.

a) $\frac{1}{2}(2h - 1) = \frac{1}{3}\left(2h + \frac{1}{2}\right)$

b) $0,5(p + 3) = 3(0,1 + 0,16p)$

c) $\frac{1}{8}(3y + 2) = \frac{1}{4}\left(2y + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}$

d) $0,6(10n - 3) = 1,5(n + 2) - 0,3$

Réponses : a) $h = 2$ b) $p = -60$ c) $y = -3$ d) $n = 1$

Résoudre les suivantes algébriquement (sur papier ligné si tu n'as pas assez d'espace) .

1. $-3x + 6 = 2 - x$ ($x = 2$) 2. $4(x + 3) = 8(2x + 1)$ ($x = \frac{1}{3}$)

3. $\frac{4,1}{n} = 2$ ($n = 2,05$) 4. $3x + \frac{2}{5} = \frac{1}{10}$ ($x = -\frac{1}{10}$)

5. $\frac{b}{2} - \frac{1}{3} = -2\frac{1}{6}$ ($b = -\frac{11}{3}$) 6. $2(x + \frac{1}{5}) = 3$ ($x = \frac{13}{10}$)

7. $2(x + 0,4) = 0,62$ ($x = -0,09$) 8. $\frac{2}{3}(2x - 3) = \frac{1}{2}(x + 2)$ ($x = \frac{18}{5}$)

9. $\frac{2x+5}{3} = \frac{x+3}{2}$ ($x = -1$) 10. $n + 5 = 2(2n-20)+15$ ($n = 10$)

11. $\frac{m}{2,9} = 7$ ($m = 20,3$) 12. $\frac{2}{3}(d + 2) = \frac{3}{4}d$ ($d = 16$)

$$13. \frac{x}{-2} = -6 \quad (x = 12)$$

$$14. \frac{1}{3}(x + \frac{1}{2}) = 4 \quad (x = \frac{23}{2})$$

$$15. -7x + 8 = -69 \quad (x = 11)$$

$$16. 4 + 4x + 7x = 4 \quad (x = 0)$$

$$17. 2x + 1 = 5x + 16 \quad (x = -5)$$

$$18. -x - 2 = -7x + 28 \quad (x = 5)$$

$$19. 5(x + 3) = 25 \quad (x = 2)$$

$$20. -0.25 = \frac{m-1,6}{2} \quad (m = 1,1)$$

$$21. -5,5 = \frac{1,1}{a} \quad (a = -0,2)$$

$$22. 3x + \frac{1}{2} = \frac{2}{5} \quad (x = \frac{-1}{30})$$

$$24. \frac{y}{2} - \frac{y}{3} = \frac{y}{5} + 1 \quad (y = -30)$$

$$23. \frac{n+1}{2} = \frac{3}{5} \quad (n = \frac{1}{5})$$

Exemple- Résolution de Problème avec Algèbre

Sur un test, la note la plus haute était 42 points plus haute que la note la plus base. La somme des deux notes était 138. Trouve la note la plus base. /5

1^e étape: inconnue(s) Définir la variable. – Il y a une phrase dans la question qui nous permette d'identifier l'inconnue et quelquefois les autres inconnues.

(? Quelle est la question? Qu'est-ce qu'on veut trouver? Pense à une variable pour l'inconnue.)

→ On cherche la note la plus base, alors c'est l'inconnue. On va la représenter avec la lettre « n ».

(Quelquefois aussi il faut définir les expressions pour les autres inconnues du problème. Trouve la phrase qui explique la relation entre les inconnues. Emploie cette information pour écrire les expressions pour chaque inconnue - toujours avec la même variable.)

→ **Soit n la note la plus base.**

Soit $n + 42$ la note la plus haute.

2^e étape: poser l'équation – La phrase qu'on n'a pas encore utilisée devrait nous donner l'équation. On la traduit sans réfléchir.

Lire encore la question et écrire une équation qui représente l'information donnée.

$$n + n + 42 = 138$$

3^e étape : Résoudre l'équation.

138

$$2n + 42 =$$

$$\begin{array}{rcl} & -42 & -42 \\ \underline{2n} & = & \underline{96} \\ 2 & & 2 \\ n & = & 48 \end{array}$$

6. Répondre à la question posée au problème avec une phrase (donnes les unités).

La note la plus base est 48.

7. Vérifie la solution (remonter au début du problème – l'énoncé; pas l'équation que tu créais)

Est-ce que ta réponse est raisonnable avec l'information donnée dans le problème?

(Quel est la note la plus haute? Est-ce que la somme de ta solution est la note la plus haute est 138?)

La note la plus haute est $48 + 42 = 90$.

$90 + 48 = 138$.

Résoudre les problèmes – Faire tout de la méthode algébrique à 5 étapes.

(Définir, équation, résoudre, phrase, vérifier)

1. Marcel pense d'un nombre. Si on divise son nombre par 10, puis additionne 7, la réponse est 15.
(80)
 - a) **Écris une équation** pour déterminer le nombre de Marcel. **(Définir le variable).**
 - b) **Résous** l'équation algébriquement.
 - c) **Vérifie** la solution. (remonter au début du problème – l'énoncé; **pas l'équation** que **tu** créais). **Écris une phrase avec la solution.**
2. Pour chaque phrase au-dessous, définir le variable, **écris puis résous une équation** pour trouver le nombre, vérifie (*retourne à la question*), et écris la réponse dans une phrase.
 - a) Un nombre divisé par 5 égale à -8. **(-40)**
 - b) Quatre, plus un nombre divisé par 1, est égale à 10. **(6)**
 - c) Un demi d'un nombre égale à 17. **(34)**

Trouve la solution de ce problème : définir le variable (donne une variable pour un inconnu et une expression pour l'autre inconnue) ; **tracer la figure** avec les expressions des dimensions; écrire **l'équation** qui représente le problème; **résoudre l'équation algébriquement** pour trouver la solution; écrire **la phrase** qui représente la solution (avec unités); **vérifier** la solution en remontant au début du problème et non à l'équation que tu créais. (12)

La **longueur** du côté du rectangle est deux fois sa largeur.

a) Définir le variable (quel variable vas-tu employer pour la largeur?).

sois _____ la largeur

b) l'expression pour la largeur : _____ l'expression pour la longueur : _____

c) Trace le rectangle. Indique les expressions pour la largeur et la longueur sur la figure.

d) Comment calcule-t-on le périmètre d'un rectangle? Quelle est la formule?

e) Si le **périmètre du rectangle est 45cm**, trouve les dimensions (la largeur et la longueur) du rectangle.

i) Écrire l'équation qui représente le problème. _____

ii) Résoudre l'équation algébriquement pour trouver la solution.

iii) Écris la réponse à la question en forme de phrase, avec unités.

iv) Vérifie ta réponse en **remontant au début du problème** et non à l'équation que tu créais.
(Alors est ce que ta longueur est deux fois ta largeur? Quand tu calcules le périmètre du rectangle avec tes dimensions est-ce que c'est égal à 45cm?)

Les Exemples :

1. Mon salaire augmenté de 200\$ est égale à 46 456\$. Quel est mon salaire? (46 256\$)
2. Deux personnes ont ensemble 850\$. Si la part de l'une est égale à 50\$ augmenté de trois fois la part de l'autre, quelle est la part de chacune? (650\$, 200\$)
3. Trois personnes se partagent 150\$. Quelle est la part de chacune si la première personne a 25\$ de moins que la troisième et que la deuxième a 5\$ de plus que la première? (40\$, 45\$, 65\$)

Résoudre un problème algébriquement avec deux inconnus qui sont reliés.

Un père a 46 ans, son fils a 14 ans . On demande dans combien d'années le père aura juste 3 fois l'âge de son fils.

1. Une phrase va poser une question. D'habitude c'est ton inconnu.

« On demande dans combien d'années »

sois **a** le nombre d'années

2. Une phrase va te dire les deux choses qu'on cherche (exemple quelque chose au sujet de 2 personnes ; 2 nombres de pièces d'argent ; longueur/largeur ; 2 nombres etc.). Emploie l'information de cette phrase pour écrire une expression différente pour chaque chose... avec la même variable dans chaque phrase.

« Un père a 46 ans, son fils a 14 ans »

dans **a** ans : père (46 + a) ; fils (14 + a)

Parce que notre inconnu est le nombre d'années, nos expressions doivent représenter leurs âges dans « a » ans.

3. Une phrase va te dire comment mettre ces expressions dans une équation que tu peux résoudre.

« dans combien d'années le père aura juste 3 fois l'âge de son fils ? »

L'âge du père (dans **a** ans) va être égale à 3 fois l'âge de la fille (dans a ans).

$$46 + a = 3 (14 + a)$$

4. Résoudre l'équation.

$$46 + a = 42 + 3a$$

$$4 + a = 3a$$

$$4 = 2a$$

$$2 = a$$

5. Interprète ta solution dans une phrase. Sois certaine que tu réponds à la question du problème. S'il y a deux inconnus cherchés, emploie les expressions pour écrire la solution pour chaque inconnue.

« Dans combien d'années le père aura juste 3 fois l'âge de son fils ? »

Réponse : Dans 2 ans, l'âge du père sera le triple de l'âge de son fils.

6. Est-ce que ta solution fonctionne avec ce que le problème dit ? (18)

« Un père a 46 ans, son fils a 14 ans. On demande dans combien d'années le père aura juste 3 fois l'âge de son fils. »

On a trouvé la solution de 2 ans.

Dans 2 ans :

Alors dans 2 ans, le père aura 48 ans et le fils aura 16 ans.

$$\text{Père } 46 + 2 = 48$$

Le triple de 16 ans est 48 ans.

$$\text{Fils } 14 + 2 = 16$$

La solution fonctionne.

$$16(3) = 48 \checkmark$$

Exemple 1 âge : Alex et Béatrice ont trois ans de différence ; la somme de leurs âges est 31. Sachant que Béatrice est l'aînée, déterminer l'âge de chacune.

1 - Choix de variable pour 1 inconnu ; expression pour l'autre inconnu

2 - Mise en équation

3 - Résolution de l'équation

4 - Vérification (Est-ce que la solution est compatible avec l'information donnée ? Ne compare PAS membre de gauche avec membre de droit.)

5 - Interprétation du résultat

Exemple 2 âge : Séverine a 13 ans et sa mère 42 ans. Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il le double de celui de Séverine ?

1 - Choix de variable pour 1 inconnu ; expression pour l'autre inconnu

2 - Mise en équation

3 - Résolution de l'équation

4 - Vérification (Est-ce que la solution est compatible avec l'information donnée ? Ne compare PAS membre de gauche avec membre de droit.)

5 - Interprétation du résultat

Problèmes à Résoudre Algébriquement

Pour 1-4, faire chaque étape suivante sur un morceau de papier ligné.

- a) formule une équation qui représente la situation;
- b) Indique ce que la variable dans ton équation représente (quel est l'inconnu?); aussi expressions pour autre inconnues (**SAUF POUR #3**)
- c) Résous ensuite l'équation algébriquement;
- d) Écris ta réponse en forme d'une phrase, avec les unités;
- e) Vérifie que le résultat est vraisemblable (vérifier que "ça marche"que le résultat trouvé répond bien au problème posé).

1. Un nombre est 8 de plus qu'un autre nombre. Si leur somme est 48, quels sont ces nombres? (20, 28)
2. Trois fois un nombre moins 8 est égal à ce même nombre augmenté de 22. Trouve ce nombre. (15)
3. Un terrain rectangulaire mesure $(8w + 5)$ de long et $(6w - 2)$ de large. S'il a un périmètre de 972 m, quelles sont ses dimensions? (Indice : 1. Trace le rectangle. Trouve w et puis substitue aux expressions pour trouver la longueur et la largeur) (281 m x 205 m)
4. La plus grande piscine au monde est la piscine Orthlieb à Casablanca, au Maroc. Sa longueur excède de 30m sa largeur multipliée par 6. Si elle a un périmètre de 1110 m, quelles sont ces dimensions? (75 m x 480 m)

Exprime chaque renseignement qui suit sous forme d'équation. Ne manque pas de définir la variable choisie. (Alors ne fais que les étapes a et b de la liste ci-dessus.)

5. Pierre prend 15 min de plus pour se rendre à l'école que pour revenir. Les deux déplacements lui demandent 45 min en totale. Combien de minutes prend-il pour se rendre et pour revenir de l'école?
6. Ginette a des pièces de 10 ¢ et le même nombre de pièces de 25 ¢. La valeur totale des pièces de 10 ¢ et de 25 ¢ est de 2,80\$. Combien de pièces de 10 ¢ et de 25 ¢ a-t-elle?

(Indice : on parle du **NOMBRE** de pièces et aussi la **VALEUR** en \$ des pièces. Si on a 2 pièces de 10 ¢, la **VALEUR** de ces pièces est (**0,10 • 2**). **L'inconnu est le NOMBRE.**)
7. Une classe compte 8 garçons de plus que les filles. Il y a en tout 32 élèves de la classe. Combien de filles et de garçons sont dans la classe?
8. Stéphane a payé 7\$ pour un disque. Il lui reste 8\$. Combien d'argent avait-il au commencement, avant de faire les achats?
9. Si la somme de 2 entiers consécutifs est de 55. Quels sont les nombres?

10. Si on soustrait $\frac{1}{10}$ d'un nombre du $\frac{1}{5}$ de ce même nombre, on obtient 3. Quel est ce nombre?

Au manuel, faire p. 302 #13, 17, 18, 19, p. 312 #12 (comme ex. p. 7 de ce livret) 16a, 18, 20, 21 p. 320 #12, 14, 17, 18, 19, p. 328 #18, #20 Faire au moins étapes a-c en trouvant les réponses. Faire étape (e) sur papier ou au moins dans la tête pour vérifier que ta réponse marche.

Écrire les expressions/équations algébriques qui représentent les suivants (et définir le variable) :

1. Donner 3 nombres pairs consécutifs dont leur somme est 72.
2. Si on multiplie un nombre par 15, il est augmenté de 546
3. Si on soustrait 3 unités des cinq sixièmes d'un nombre, on obtient les six dix-huitièmes de ce nombre
4. la variable s diminuée du quotient de a et b

Bâtir et résoudre les équations pour les problèmes suivantes (sur papier ligné): (réponses en parenthèses)

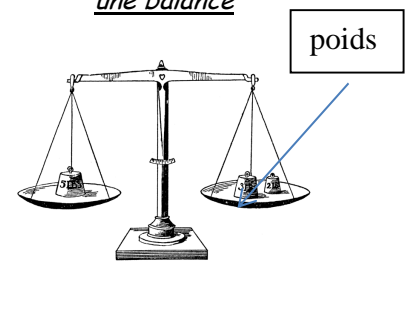
5. Robert et Patrick ont en commun 782\$. Combien chacune possède-t-il si Patrick a 124\$ de plus que Robert ?
(Robert aurait 329\$, Patrick a 453\$.)
6. Trouve trois nombres pairs consécutifs tels que la somme du premier et le quadruple du deuxième égale au triple du troisième?
(2, 4 et 6)
7. Dans une ferme, il y a deux fois plus de poules que de vaches. On compte également 15 chevaux de moins que le nombre de vaches. Au total, il y a 109 animaux. Combien y a-t-il d'animaux de chaque sorte ?
(31 vaches, 62 poules, 16 chevaux)
9. Deux nombres ont une différence de 20. Le grand est le triple de l'autre. Quelles sont les deux nombres ?
(10, 30)

Essaie les suivants sur papier ligné en suivant les étapes montrées.

1. À la boulangerie, Paul achète une baguette de campagne à 5,20 et un gâteau au chocolat. Il paie 19,15\$. Traduire le problème en équation.
Quel est le prix du gâteau au chocolat ? (13,95\$)

2. Un triangle équilatéral a pour périmètre 243,9 cm. Traduire le problème en équation. Quelle est la longueur de ses côtés ? (Indice : quelle est la définition du triangle équilatéral ?) (81,3 cm)

3. On fait une balance avec 3 boules identiques et un poids de 20 g sur plateau 1 et un poids de 500 g totale sur plateau 2. Quelle est la masse d'une boule ? (160 g)



4. Une mère de 45 ans a une fille de 13 ans. Dans combien d'années l'âge de la fille sera la moitié de l'âge de sa mère ? (19 ans)
5. Christelle choisit un nombre. Elle le multiplie par 3, puis ajoute 10 et enfin divise le tout par 2. Elle trouve 26. Quel est le nombre choisi par Christelle ? (14)
6. Trois bâtons mesurent ensemble 2,5 mètres. Le deuxième mesure 0,3 m de plus que le premier. La troisième mesure 0,2 m de moins que le premier. Quelle est la longueur de chaque bâton ? (1^{er} bâton est 0,8 m. 2^e est 1,1 m et 3^e est 0,6 m)
7. Aujourd'hui Charly et ses amis pêcheurs ont vendu 40% de leurs poissons dans la matinée et 10,5 kilos l'après-midi. Le soir, il leur reste 1,5 kilos qu'ils vont cuisiner pour leurs familles. Combien de kilos de poissons avaient-ils pêchés ce matin. indice - change 40% sous la forme décimale (20 kilos)

Équations 8.3 8.4 (solutions p. 60)

1. Résous les équations suivantes :

a) $-2(x + 1) = 6$

b) $-(x + 1) = -7$

c) $14 = 2(3x - 2)$

2. Résous les équations suivantes :

a) $\frac{x-1}{2} = \frac{5}{6}$

c) $\frac{2}{3}(x-6) = \frac{1}{4}$

d) $\frac{7}{6} = \frac{2(5-x)}{3}$

f) $\frac{2(y-3)}{3} = \frac{1}{2}$

3. Résous les équations suivantes :

a) $2(x - 3) + x = 6$

b) $2(5 - x) = 4(2x - 1)$

c) $2(x + 3) - 3 = 8 - 3x$

d) $3(x + 1) + 10 = 8 - 2x$

e) $5(2x - 3) + 6 = -35 - 3x$

f) $5(2x - 3) = 2(x - 2) + 5$

4. Résous les équations suivantes:

a) $2(x + 1) = (3x - 2) + 1$

b) $3(a + 4) = 5(a - 3) + 23$

c) $5(2x - 3) = 2(x + 7) + 11$

5. Résous les équations suivantes:

a) $2(x - 3) + (x + 3) = 6x$

b) $5(x + 4) - (x + 2) = 8x + 2$

c) $4(t - 2) - (t + 3) = t - 1$

d) $4(m - 7) - 2(m + 3) = -15m$

e) $4(y + 2) - 5(y + 1) = y - 1$

f) $3(2x + 1) - (x - 2) = 2(x + 4)$

g) $2(w - 1) - 4(2w - 1) = 2(w + 1)$

6. Résous les équations suivantes:

a) $2(p - 8) - (p - 4) = 3(p + 5) + 3$

b) $7(k - 1) - 2(k - 6) = 2(k - 5) + 6$

7. Résous les équations suivantes:

a) $\frac{y}{2} = \frac{y}{3} - 1$

b) $\frac{x}{4} = \frac{x}{5} + 1$

c) $\frac{5t}{2} = \frac{4t}{3} - \frac{7}{6}$

d) $\frac{p}{2} - \frac{3p}{4} = \frac{3}{4} - p$

e) $\frac{g}{3} + 2 = \frac{g}{5} + 4$

8. Résous les équations suivantes:

$$\text{a) } \frac{(x+1)}{3} = \frac{(x-1)}{5}$$

$$\text{b) } \frac{(3-k)}{5} = \frac{(-2-3k)}{4}$$

$$\text{c) } \frac{(2x-3)}{2} = \frac{(-x-1)}{4}$$

$$\text{d) } \frac{z+5}{2} - \frac{z}{3} = 1$$

$$\text{e) } \frac{4x+5}{3} - \frac{3x}{2} = -x$$

$$\text{f) } 4 = \frac{y+1}{3} + \frac{y+5}{5}$$

$$\text{g) } \frac{1-x}{4} - \frac{x}{2} = 7$$

$$\text{h) } \frac{v+1}{3} + \frac{2-3v}{2} = -1$$

9. Résous les équations suivantes:

a) $\frac{3}{4}(x+2) = \frac{2}{3}(x+3)$

b) $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{x}{5} + 1$

c) $3 - \frac{1}{2}(4-t) = 2 + \frac{1}{4}(5+t)$

d) $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}(w-2) = \frac{4}{3}(w+2) - \frac{5}{3}$

e) $\frac{2x+1}{2} + \frac{4x-5}{3} = -1$

f) $\frac{3y+4}{5} - \frac{y+2}{2} = \frac{4y-1}{10}$

Solutions p. 56-60

1. a) -4 b) 6 c) 3
2. a) $\frac{8}{3}$ c) $\frac{51}{8}$ d) $\frac{13}{4}$ f) $\frac{15}{4}$
3. a) 4 b) $\frac{7}{5}$ c) -1 d) -1 e) -2 f) 2
4. a) 3 b) 2 c) 5
5. a) -1 b) 4 c) 5 d) 2 e) $\frac{9}{2}$ f) 1
6. a) -15 b) -3
7. a) -6 b) 20 c) -1 d) 1 e) 15
8. a) -4 b) -2 c) 1 d) -9 e) -2 f) 5 g) -9 h) 2
9. a) 6 b) -30 c) 9 d) -3 e) $\frac{1}{14}$ f) $-\frac{1}{3}$

Résolution de problèmes 8.4

Plus qu'une variable

MONTREZ TOUT VOTRE TRAVAIL!

1. La somme de 2 nombres est 65 et leur différence est 7. Trouve ces 2 nombres.
2. La différence entre 2 nombres est 12. Si leur somme est 132, quel sont ces nombres?
3. La différence entre deux nombres est 20. Quatre fois le plus grand nombre surpasse 5 fois le plus petit par 800. Trouve ces nombres.

4. La différence entre deux nombres est 12. Le quadruple du plus grand diminué de 25 est égal à 48 augmenté du plus petit.

5. Lors d'une promenade en bicyclette, Claude a parcouru une distance deux fois plus grande que Michel. Si la distance totale parcourue est 144 km, quelle distance est-ce que chacun a parcouru?

6. Dans la chorale de Kelvin, il y a 15 filles de plus que 3 fois le nombre de garçons. S'il y a 79 membres dans la chorale, combien y a-t-il de filles?

7. Paul a gagné trois fois plus d'argent que Suzanne. Ensemble ils ont gagné 96\$. Combien d'argent est-ce que chacun a gagné?

8. Aujourd'hui j'ai n années.

a) Quel sera mon âge dans 2 ans?

b) Quel était mon âge il y a 8 ans?

c) Quel est le double de mon âge actuel? d) Quel est la moitié de mon âge actuel?

9. Complète de tableau suivant :

Age actuel	Age dans 5 ans	Age il y a 6 ans
k		
$3t$		
$p - 3$		
$2x + 1$		

10. Tim a deux fois l'âge de Lise. Lise a x ans. Complète le tableau qui indique leur âge actuel et leur âge l'année prochaine.

	Age actuel	Age l'année prochaine
Age de Lise		
Age de Tim		

11. Janine a k ans et Wendy a $2k - 10$ ans. Écris une expression donnant la somme de leurs âges dans 5 ans.

12. Carlo a actuellement 9 ans de plus que Maria. Dans 8 ans, 6 fois l'âge de Carlo sera égal à 7 fois l'âge de Maria. Quel est leur âge maintenant?

13. Dans 6 ans, Marc aura 3 fois l'âge qu'il avait il y a huit ans. Trouve son âge actuel.

14. La longueur de la vie d'un marsupial est 3 fois longue que la vie d'un orang-outan. Si chacun d'eux vivait 3 années de plus, la somme de leurs âges serait 82 ans. Quelle est la longueur de vie moyenne de chacun?

15. L'âge du père augmenté à l'âge du fils est égal à 48 ans. Dans 15 ans, l'âge du fils augmenté de quatre fois l'âge du père sera égal à 234 ans. Quelles sont leurs âges actuels?

16. La mère avait 26 ans quand l'enfant est née. Aujourd'hui, la somme du triple de l'âge de la mère et le double de l'enfant donne une somme de 103 ans. Quelles sont leurs âges aujourd'hui?

17. La somme de l'âge de Pierre et Lucie est 51 ans. Dans 9 ans, Pierre aura 2 fois l'âge de son fils. Quels sont leurs âges actuels?

18. Doug a six ans de plus que Pete. Dans 9 ans, Pete aura $\frac{2}{3}$ l'âge de Doug. Trouvez leurs âges actuels.

19. Une mère a trois fois l'âge de sa fille. Dans 11 ans elle aura deux fois l'âge de sa fille. Quels sont leurs âges actuels.

20. La hauteur de la tour Fenwick à Halifax est $1m$ de moins que celle de la tour Peace à Ottawa. La place Lombard à Winnipeg est $32m$ de plus grande que la tour Peace. Si la hauteur totale de ces édifices est $307m$, quelle est la hauteur de chacun?

21. Andrée, Julie et Laura reçoivent 2250\$. Julie reçoit 250\$ de plus qu'Andrée mais Laura reçoit 250\$ de moins qu'Andrée. Combien est-ce que chaque fille reçoit?

22. Max a 2\$ de moins que Luc. Tim a 5\$ de plus que Luc. Ensemble ils possèdent 30\$. Combien d'argent a chaque garçon?

23. Brigitte, Kim et Caroline partagent un prix de 1926\$. Kim reçoit 2 fois plus que Brigitte et Caroline reçoit 3 fois plus que Brigitte. Combien d'argent est-ce que chaque fille reçoit?

24. Trouve les dimensions d'un champ rectangulaire qui a un périmètre de 96m si la longueur est 3 fois plus longue que la largeur.

25. La longueur d'un rectangle est 8 cm de plus que sa largeur. Trouve les dimensions du rectangle sachant que le périmètre est 64cm.

26. Suzanne a \$29.90 fait de pièces de 10¢ et de 25¢. S'il y a 179 pièces en tout, combien de pièces de 10¢ et de 25¢ y a-t-il?

27. On achète un repas pour 2,85\$ en se servant de pièces de 10¢ et de 25¢. Il y avait 3 pièces de plus de 25¢ que de 10¢. Combien de chacun avons-nous utilisé?

28. Joseph a 8 pièces de 10¢ de plus que de pièces de 5¢. S'il y a 2,90\$ en tout, combien de chaque pièce a-t-il?

Solutions

1. 36 et 29
2. 72 et 60
3. -720 et -700
4. 17 et 5
5. $M = 48$ et $C = 96$
6. $G = 16$ et $F = 63$
7. $S = 24$ et $P = 72$
8. $n+2$, $n-8$, $2n$, $n/2$
9. corrigé en classe
10. corrigé en classe
11. $3k$
12. $M = 46$ et $C = 55$
13. 15
14. $O = 19$ et $M = 57$
15. $P = 37$ et $F = 11$
16. $E = 5$ et $M = 31$
17. $L = 14$ et $P = 37$
18. $D = 9$ et $P = 3$
19. $F = 11$ et $M = 33$

- 20. $P = 92$, $F = 91$, $L = 124$
- 21. $A = 750$, $J = 1000$, $L = 500$
- 22. $L = 9$, $T = 14$, $M = 7$
- 23. $B = 321$, $K = 624$ et $C = 923$
- 24. $D = 6$ et $V = 9$
- 25. $Lon = 20$ et $Lar = 12$
- 26. $V = 80$ et $D = 99$
- 27. $D = 6$ et $V = 9$
- 28. $C = 14$ et $D = 22$